

**Піскун А. Ю.,**  
здобувачка вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
**Науковий керівник:** Жебко О.О., асистент кафедри економічної  
кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій,  
Миколаївський національний аграрний університет,  
м. Миколаїв

## **МЕТОДОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ**

Проектування інформаційних систем та програмних комплексів для управління бізнес-процесами є складним і багатограним процесом, що потребує комплексного підходу до аналізу, планування, моделювання та реалізації рішень. Цей процес передбачає використання сучасних методологій, інструментів та практик, які дозволяють забезпечити високу якість розробки та відповідність кінцевого продукту бізнес-вимогам.

Вибір методології – чи то Agile, Waterfall, Spiral, DevOps чи інші гібридні підходи – має прямий вплив на організацію всіх етапів проекту: від початкового збору вимог до остаточного впровадження, навчання персоналу й подальшої підтримки системи. Особливо важливу роль відіграють CASE-засоби, за допомогою яких можливе автоматизоване моделювання бізнес-процесів, створення структур даних, проектування архітектури та підготовка технічної документації. Ці інструменти мінімізують кількість ручних помилок і прискорюють виконання повторюваних завдань.

Якісний збір вимог є ключовим етапом проектування інформаційних систем, оскільки саме на цьому етапі формується загальне бачення майбутнього продукту, визначаються очікування користувачів та встановлюються функціональні й нефункціональні параметри системи. У разі неправильного формування вимог проект ризикує зазнати перевитрат часу, ресурсів або навіть повної невідповідності очікуванням замовника. Інтеграція інформаційних систем із зовнішніми або внутрішніми корпоративними платформами потребує ретельного аналізу, оскільки вона пов'язана з питаннями безпеки, сумісності даних, продуктивності та можливістю підтримки розширення системи у майбутньому. Масштабованість у свою чергу є критичним чинником сталості інформаційної системи, адже вона визначає здатність системи ефективно функціонувати під час збільшення навантажень, розширення бізнесу або впровадження нових модулів [1].

Проектування інформаційних систем включає кілька ключових і взаємопов'язаних етапів, кожен із яких формує фундамент для побудови надійної та гнучкої системи. Початковим і одним із найважливіших етапів є аналіз потреб користувачів та стейкхолдерів. Він передбачає проведення інтерв'ю, спостереження, аналізу поточних бізнес-процесів, що дозволяє розробникам зрозуміти реальні задачі організації та проблеми, які планується вирішити за допомогою нової системи. Моделювання бізнес-процесів (BPMN, UML-діаграми, діаграми активностей) дає змогу структурувати робочі потоки

підприємства, визначити вузькі місця та оптимізувати їх ще на етапі проектування.

Розробка архітектури системи охоплює створення логічної та фізичної моделі, вибір клієнт-серверної, тривірневої, мікросервісної, serverless або іншої архітектури залежно від потреб підприємства та обсягів даних. На цьому етапі також визначаються технології, мови програмування, протоколи обміну даними та підходи до безпеки. Методології проектування – такі як Agile – забезпечують гнучкість, адже дозволяють проводити поступову розробку системи, проводити регулярні демонстрації результатів, швидко реагувати на зміни і залучати клієнта в кожний етап процесу. На відміну від цього, Waterfall забезпечує строгий покроковий процес зі стабільним плануванням і чітким завершенням етапів, що є ефективним для проєктів із детально визначеними вимогами [2].

Використання CASE-засобів (Computer-Aided Software Engineering) відіграє ключову роль у прискоренні та підвищенні якості процесу проектування інформаційних систем. Ці інструменти дозволяють автоматизувати створення діаграм, специфікацій, структур даних і навіть частину програмного коду, що значно зменшує кількість помилок, спричинених людським фактором. CASE-засоби дають можливість розробникам і аналітикам візуалізувати всю структуру системи, включно з взаємодіями між компонентами, потоками даних і логікою бізнес-процесів. Завдяки цьому забезпечується прозорість у процесі розробки, а також можливість своєчасно коригувати неправильно визначені елементи [3].

Графічні моделі, створені за допомогою CASE-інструментів, полегшують комунікацію між учасниками проєкту, зокрема програмістами, аналітиками, архітекторами та замовниками, що є важливою умовою успішного завершення проєктів. Крім того, такі засоби сприяють створенню стандартизованої документації, яку можна використовувати не лише під час розробки, але й під час експлуатації системи, її модернізації та інтеграції з іншими продуктами.

Інтеграція нових інформаційних систем із наявними корпоративними платформами є складним та відповідальним процесом, що потребує застосування спеціальних протоколів, інтерфейсів і технологій, таких як API, REST, SOAP, web-служби, ESB-шини та інші засоби забезпечення взаємодії систем. Коректна інтеграція забезпечує безперервний потік даних між різними підсистемами організації, що дає змогу уникнути дублювання функціоналу, знизити витрати на обробку інформації та створити єдиний корпоративний інформаційний простір [4].

Одним із найбільш важливих аспектів інтеграції є масштабованість нової системи. Це означає, що вона повинна бути здатною обробляти зростаючі обсяги даних і збільшення кількості користувачів без втрати продуктивності. Масштабованість стає особливо важливою для швидкозростаючих компаній або організацій, у яких бізнес-процеси постійно ускладнюються. Правильно спроектована система повинна легко адаптуватися до нових умов, підтримувати модульність і можливість додавання нових функціональних блоків [5].

Отже, успішне проектування інформаційних систем та програмних комплексів залежить від правильно обраних методологій, сучасних

інструментів розробки, технологій моделювання та глибокого розуміння бізнес-потреб користувачів. Використання передових підходів, таких як гнучкі методології, CASE-засоби, стандартизовані протоколи інтеграції та комплексні засоби безпеки, дозволяє створювати продуктивні, адаптивні та масштабовані системи, які не лише відповідають поточним вимогам, але й здатні ефективно розвиватися в майбутньому.

Такі системи допомагають автоматизувати бізнес-процеси, підвищити продуктивність підприємства, поліпшити якість управлінських рішень і забезпечити технологічну конкурентоспроможність у динамічному цифровому середовищі.

### **Список використаних джерел**

1. Гриценко В. І., Салата О. В. Системи автоматизації управління підприємствами : навчальний посібник. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2016. 368 с.
2. Laudon K. C., Laudon J. P. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. *Journal of Management Information Systems*. 2020. Vol. 37, No. 4. P. 110–124. DOI: <https://doi.org/10.1080/07421222.2020.1851163>
3. Ковальчук Г. П. Інформаційні системи в управлінні : навчальний посібник. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2019. 250 с.
4. Чумаченко І. В. Технології розробки та впровадження інформаційних систем. Київ : Національний технічний університет України «КПІ», 2018. 312 с.
5. Aljawarneh N., Alawneh A., Jaradat R. Cloud-Based Information Systems Security Approaches. *Future Generation Computer Systems*. 2023. Vol. 140. P. 52–67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2022.10.012>